

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-124800

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

H01G 4/38

H01G 4/12

(21)Application number : 06-287302

(71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 27.10.1994

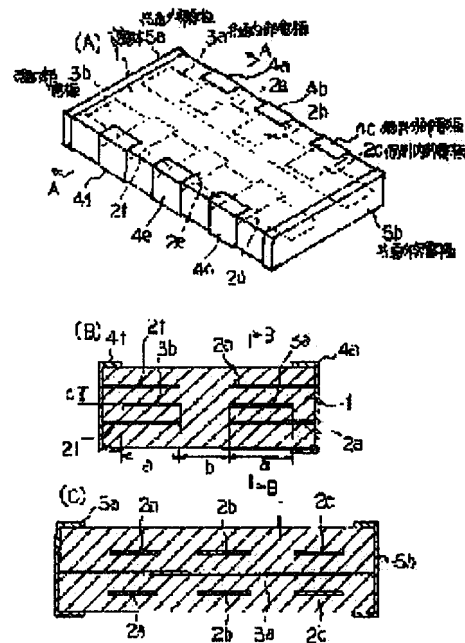
(72)Inventor : FUJISHIRO YOSHIKAZU  
TOGASHI MASAOKI

## (54) CAPACITOR ARRAY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a capacitor array capable of reducing crosstalk, regarding a capacitor array wherein a plurality of individual inner electrodes and common inner electrodes are formed inside dielectrics via a dielectric layer.

**CONSTITUTION:** Individual inner electrodes 2a-2f are divided into groups for a plurality of electrodes. Common inner electrodes 3a, 3b which inclusively face the whole group are divided and arranged in each of the groups. The divided and arranged common inner electrodes 3a, 3b are connected, on outer electrodes 5a, 5b of dielectric side surfaces.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-124800

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 G 4/38				
4/12	4 2 4	7924-5E	H 0 1 G 4/ 38	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-287302

(22) 出願日 平成6年(1994)10月27日

(71) 出願人 000003067

ティーディーケイ株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 藤城 義和

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

(72) 発明者 富樫 正明

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

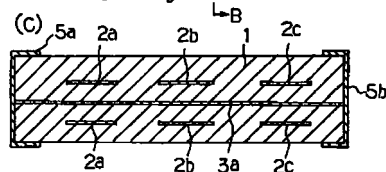
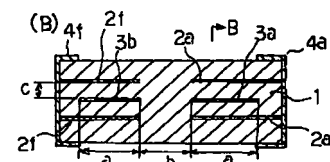
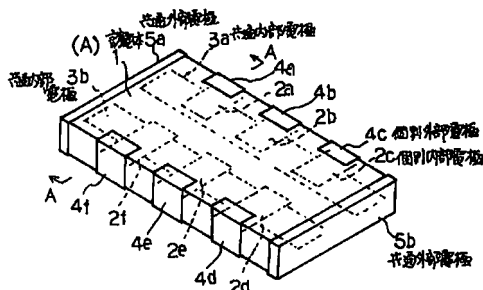
(74) 代理人 弁理士 若田 勝一

(54) 【発明の名称】 コンデンサレイ

(57) 【要約】

【目的】 誘電体の内部に、複数の個別内部電極と、共通内部電極とを誘電体層を介して形成したコンデンサレイにおいて、クロストークを低下させることができるものを提供する。

【構成】 個別内部電極 2 a ~ 2 f を複数の電極毎にグループ分けし、各グループ毎に、グループ全体に対して総括的に対向する共通内部電極 3 a、3 b を分割配置すると共に、分割配置した共通内部電極 3 a、3 b を誘電体側面の外部電極 5 a、5 b において接続した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】誘電体の内部に、複数の個別内部電極と、共通内部電極とを誘電体層を介して形成したコンデンサアレイにおいて、前記個別内部電極を複数の電極毎にグループ分けし、各グループ毎に、グループ全体に対して総括的に対向する共通内部電極を分割配置すると共に、分割配置した共通内部電極を誘電体側面の外部電極において接続したことを特徴とするコンデンサアレイ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シート法や印刷法等の成膜法によって積層して構成され、誘電体内に、複数の個別内部電極と、これらに共通に誘電体層を介して対向する共通内部電極とを形成して複数のコンデンサを内蔵したコンデンサアレイに関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンデンサアレイは、1 個のチップに多数のコンデンサを内蔵しているので、多数のコンデンサを必要とする場合に、1 個のチップで済み、実装コストや基板専有面積の面で有利である。このようなコンデンサアレイとして、実開平 1-79817 号公報に開示されているように、誘電体内に櫛歯のように配列した個別内部電極に対し、櫛歯状に形成した内部電極をそれぞれ個別に対面させ、これらの共通内部電極を共通の内部導体パターンを介して誘電体側面に引き出して外部電極に接続したものがあ

る。【0003】また、図 4 (A) は本発明者等が開発した従来のコンデンサアレイの斜視図であり、図 4 (B) は (A) の E-E 断面図、(C) は (B) の F-F 断面図、(D) は等価回路図である。このコンデンサアレイは、誘電体 1 内に形成した個別内部電極 2 a ~ 2 f に対して前記櫛歯状ではなく、個別内部電極 2 a ~ 2 f の全体に総括的に対向するような矩形板状の共通内部電極 3 を形成し、個別内部電極 2 a ~ 2 f は誘電体 1 の対向する 2 つの側面の個別外部電極 4 a ~ 4 f に接続し、共通内部電極 3 は、対向する他の対向する 2 側面の共通外部電極 5 a、5 b に接続してなる。

【0004】図 5 は図 4 に示したコンデンサアレイのシート法による製造工程を 1 個のチップ分について示す図であり、図 5 (A) に示すように、誘電体シート 1 a を必要枚数積層し、次に図 5 (B) に示すように、誘電体シート 1 b 上に個別内部電極 2 a ~ 2 f を印刷等により形成したものを重ね、その上に図 5 (C) に示すように、誘電体シート 1 c 上に共通内部電極 3 を形成したものを重ね、その後、前記個別内部電極 2 a ~ 2 f を形成した誘電体シート 1 d を重ね (図 5 (D))、さらにその上に必要枚数の誘電体シート 1 e を重ね、加圧、切断、焼成等の工程を経、その後前記外部電極 4 a ~ 4 f、5 a、5 b を焼き付けやメッキ等によって形成する。このよう構成されたコンデンサ回路は図 4 (D) に

示すように表される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記実開平 1-79817 号公報に開示されたコンデンサアレイのように、櫛歯状の共通内部電極が内部導体パターンを介して共通外部電極に接続されたものにおいては、前記共通内部電極の内部導体パターンに個別電極の電流が共通に流れ、その内部導体パターンの線幅が狭くなりため、その内部導体パターンにおける損失の増大により、Q が低下すると共に、クロストーク (1 個の素子に信号が来た時に信号の来ていない別の素子にその一部が漏れて伝わる現象) が発生するという問題点がある。また、このような Q の低下を防止するためには、前記内部導体パターンを分厚く形成する必要があり、チップの大形化を招く。

【0006】一方、図 4 に示したコンデンサアレイは、共通内部電極 3 が全個別内部電極 2 a ~ 2 f 全体に総括的に対向する広さに形成されているので、共通内部電極 3 の流路断面積が広くなり、前記 Q の低下の問題は緩和され、薄形化が達成できるものの、やはりクロストークの発生があり、特に数 10 MHz 以上の高周波におけるクロストークが顕著になる。このようなクロストークは、信号が漏れて来た側には不必要な信号であり、雑音である。このような雑音は機器の誤動作を招く。

【0007】本発明は、上記した問題点に鑑み、クロストークを低下させることができるコンデンサアレイを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、誘電体の内部に、複数の個別内部電極と、共通内部電極とを誘電体層を介して形成したコンデンサアレイにおいて、前記個別内部電極を複数の電極毎にグループ分けし、各グループ毎に、グループ全体に対して総括的に対向する共通内部電極を分割配置すると共に、分割配置した共通内部電極を誘電体側面の外部電極において接続したことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明においては、複数の個別内部電極からなるグループに対して総括的に対向する共通内部電極を設けることにより、共通内部電極の電流の断面積を確保でき、共通内部電極における損失の増大を防止できる。また、グループ毎に共通内部電極を分割したので、異なるグループ間の個別内部電極間のクロストークは減少する。

## 【0010】

【実施例】図 1 (A) は本発明によるコンデンサアレイの一実施例を示す斜視図、図 1 (B) は (A) の A-A 断面図、(C) は (B) の B-B 断面図である。本実施例が前記従来例と異なる点は、個別内部電極を、矩形をなすコンデンサアレイの片側 (長辺) の側面に配列され

た個別外部電極 4 a ~ 4 c にそれぞれ接続される個別内部電極 2 a ~ 2 c のグループと、個別外部電極 4 a ~ 4 c の反対側の側面（長辺）に設けた個別外部電極 4 d ~ 4 f にそれぞれ接続される個別内部電極 2 d ~ 2 f からなるグループに分け、これらの各グループにそれぞれ総括的に対向するように（すなわち櫛歯状にして個別に対向するのではない）、共通内部電極を帯状に形成した 2 本の電極 3 a、3 b に分割する。そして、これらの共通内部電極 3 a、3 b の両端を共通に、アレイの短辺の共通外部電極 5 a、5 b を接続する。

【0011】図 2 は図 5 に対応して描いた製造工程を示す図であり、図 2 (C) の共通内部電極 3 a、3 b を誘電体シート 1 c 上に形成している点が図 5 の従来例と異なっている。

【0012】図 3 は本実施例と従来例のクロストークを比較して示す図であり、このクロストークを測定した実施例のコンデンサアレイは、電極に Pd を用い、誘電体にチタン酸バリウム系を用い、縦横の寸法が 6.3 mm × 3.2 mm、厚さが 1.0 mm のコンデンサアレイにおいて、図 1 (B) に示す共通内部電極 3 a、3 b の幅 a を 1.2 mm、共通内部電極 3 a、3 b 間の間隔 b を 0.2 mm、個別内部電極 2 a ~ 2 f と共通内部電極 3 a、3 b との間隔 c を 10 μm とした。一方図 4 の従来例におけるコンデンサアレイは、共通内部電極 3 の幅 d を 2.6 mm とし、他は本実施例と同じとした。図 3 はいずれも隣接する個別内部電極 2 a と 2 f 間のクロストークを周波数に対応させて描いており、従来例においては、100 MHz で約 -40 dB のクロストークがあったのに対し、本実施例においては、約 -55 dB となり、-15 dB 程クロストークが減少した。なお、本実施例における個別内部電極 2 a ~ 2 b 間、すなわち同じグループ間のクロストークは従来例と同じであった。

【0013】このように、複数の個別内部電極からなるグループをカバーしうるように、総括的に対向するように共通内部電極 3 a、3 b を設けたので、異なるグループ間のクロストークが減少する上、櫛歯状の複数の共通内部電極に対して内部導体パターンを介して外部電極に

接続する従来例に比較して、損失を低減できる。また、共通内部電極 3 a、3 b の無い部分は上下の誘電体により結合されているので、結合が強まり、誘電体シート間が剥離しにくくなり、強度の大きなチップが提供できるという効果もある。

【0014】本発明において、個別内部電極 2 a ~ 2 f の同層における数や層数は目的に応じて種々に選択される。

【0015】

- 10 【発明の効果】本発明によれば、複数の共通内部電極をグループ分けして各グループ毎に共通内部電極を分割したので、各グループ間について信号が伝播しにくくなり、グループ間のクロストークを減少させることができ、全体的に見て、クロストークを減少させることができる。また、共通内部電極は、グループ対応に総括的に対向するように設けられているので、流路断面積が確保され、損失を減少させ、個別内部電極対向に櫛歯状に形成する従来例に比較して、Q 値を向上させることができる。また、共通内部電極を分割しない構造に比較し、グループ対応の共通内部電極間が誘電体によって結合されるので、強度の大きなチップが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A) は本発明によるコンデンサアレイの一実施例を示す斜視図、(B) はその A-A 断面図、(C) は (B) の B-B 断面図である。

【図 2】本実施例の製造工程の一例を示す図である。

【図 3】本実施例と従来例のクロストーク特性を比較して示す図である。

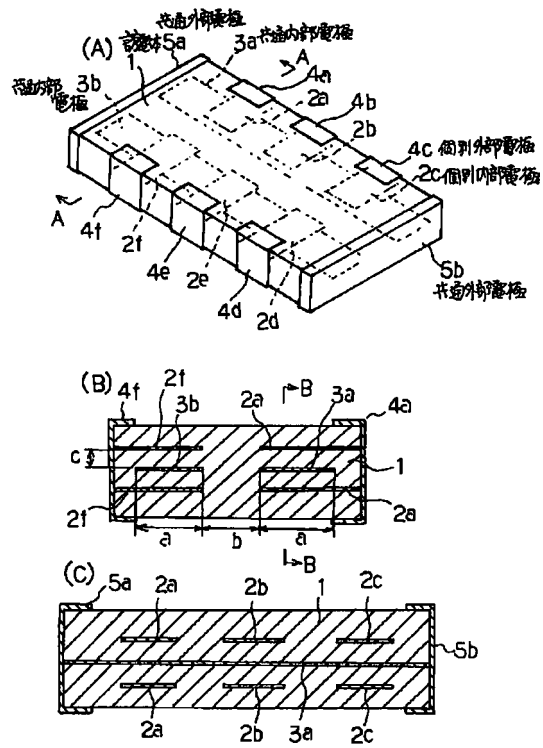
- 30 【図 4】(A) は従来例のコンデンサアレイを示す斜視図、(B) はその E-E 断面図、(C) は (B) の F-F 断面図、(D) は等価回路図である。

【図 5】従来例の製造工程を示す図である。

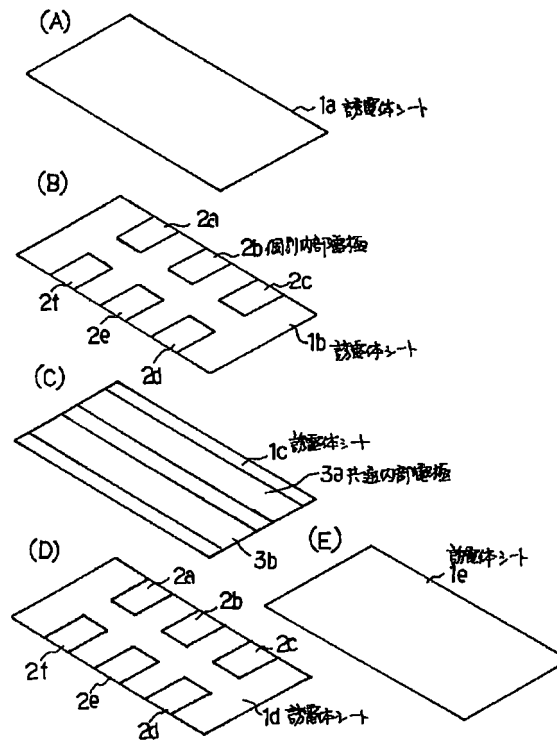
【符号の説明】

1 : 誘電体、2 a ~ 2 f : 個別内部電極、3 a、3 b : 共通内部電極、4 a ~ 4 f : 個別外部電極、5 a、5 b : 共通外部電極

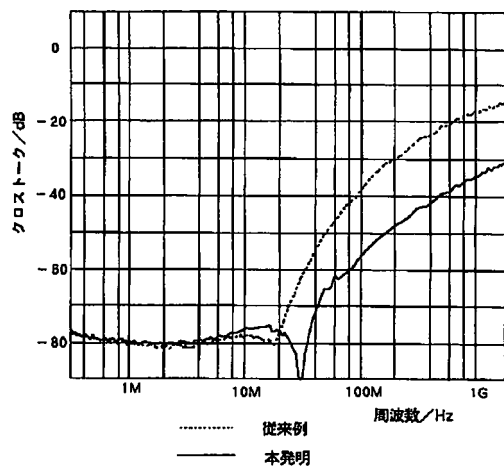
【図1】



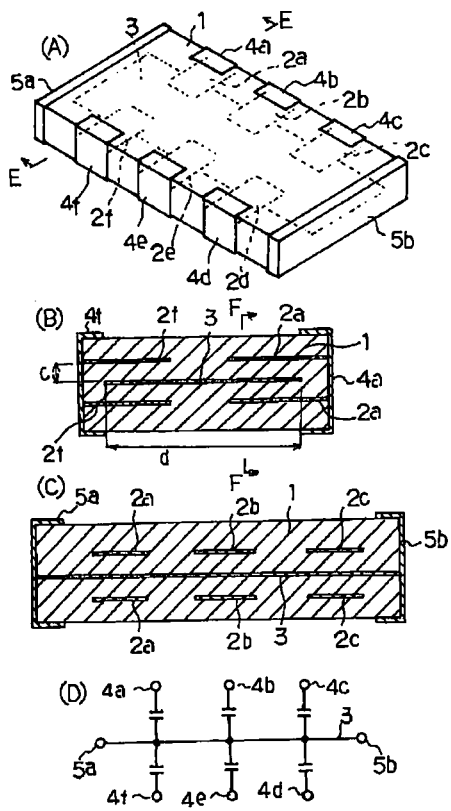
【図2】



【図3】



【図 4】



【図 5】

